

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-068744

(43)Date of publication of application : 09.03.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/18
G06F 13/00
G06F 13/00
H04N 7/173

(21)Application number : 09-228764

(71)Applicant : P I I E K K

(22)Date of filing : 26.08.1997

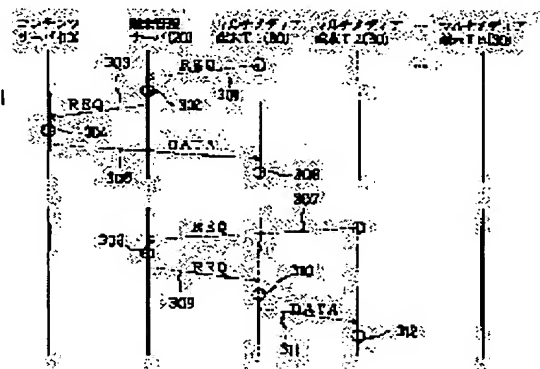
(72)Inventor : YADA MITSU HARU

(54) CONTROL METHOD FOR INFORMATION DISTRIBUTION SYSTEM AND INFORMATION DISTRIBUTION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To distribute information such as multimedia information to pluralities of terminal equipments without increasing a load on an information network and a server.

SOLUTION: A terminal management server 20 receiving a delivery request of desired contents C1 from a multimedia terminal equipment 30 (T1) requests delivery of the contents C1 to the multimedia terminal equipment 30 (T1) to a contents server 10 and stores that the contents C1 are in existence in the multimedia terminal equipment 30 (T1). When a delivery request of the same contents C1 is received from other multimedia terminal equipment 30 (T2), the terminal management server 20 requests deputy delivery of the contents C1 to the multimedia terminal equipment 30 (T1) that stores the contents C1 at present to avoid the concentration of the delivery request processing to the contents server 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.08.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-68744

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月9日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 L 12/18

H 0 4 L 11/18

G 0 6 F 13/00

3 5 1

G 0 6 F 13/00

3 5 1 A

3 5 5

3 5 5

H 0 4 N 7/173

H 0 4 N 7/173

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-228764

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月26日

(71) 出願人 596097626

株式会社ビー・アイ・イー

東京都文京区本郷3丁目2番2号

(72) 発明者 矢田 光治

東京都文京区本郷3丁目2番2号 株式会
社ビー・アイ・イー内

(74) 代理人 弁理士 筒井 大和 (外2名)

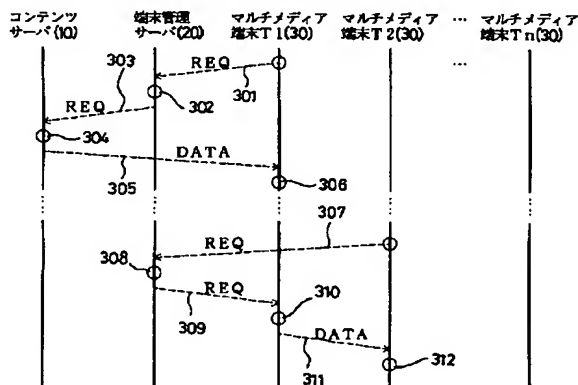
(54) 【発明の名称】 情報配信システムの制御方法および情報配信システム

(57) 【要約】

【課題】 情報ネットワークやサーバの負荷を増大させることなく、複数の端末装置へのマルチメディア情報等の配信を行う。

【解決手段】 マルチメディア端末30(T1)から所望のコンテンツC1を配信要求された端末管理サーバ20は、コンテンツサーバ10に当該コンテンツC1のマルチメディア端末30(T1)への配信を依頼するとともに、マルチメディア端末30(T1)に当該コンテンツC1が存在することを記憶する。以後に、同一のコンテンツC1に対して他のマルチメディア端末30(T2)からの配信要求があると、端末管理サーバ20は、現時点で当該コンテンツC1を保有するマルチメディア端末30(T1)にコンテンツC1の代理配信を依頼することで、コンテンツサーバ10への配信要求処理の集中を回避する。

図 8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所望の情報を保持するサーバと、任意の情報ネットワークを経由して前記サーバから前記情報の配信を受けて利用する複数の端末装置とを含む情報配信システムの制御方法であって、

少なくとも一つの第 1 の端末装置に前記情報を配信して保持させるステップと、

前記第 1 の端末装置以外の第 2 の端末装置から前記サーバに対して前記情報の配信要求が発生した時、当該情報を保持する前記第 1 の端末装置が前記サーバの代わりに前記情報を前記第 2 の端末装置に配信するステップと、を含むことを特徴とする情報配信システムの制御方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の情報配信システムの制御方法において、前記サーバと複数の前記端末装置との間に管理サーバが介在し、前記管理サーバは、前記第 2 の端末装置から発行された前記情報の前記配信要求を受付たとき、前記情報を保持する前記第 1 の端末装置の有無を調べ、前記情報を保持する前記第 1 の端末装置が存在する場合には、前記第 1 の端末装置から要求元の前記第 2 の端末装置に対して前記情報を配信させることを特徴とする情報配信システムの制御方法。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の情報配信システムの制御方法において、同一の前記情報を保持する複数の前記第 1 の端末装置が存在する場合、要求元の前記第 2 の端末装置に対して地理的に近い、または要求元の前記第 2 の端末装置との間の情報通信における前記情報ネットワークの資源使用量および負荷が最も小さい前記第 1 の端末装置を選択し、当該第 1 の端末装置から前記第 2 の端末装置に対して前記情報を配信させることを特徴とする情報配信システムの制御方法。

【請求項 4】 所望の情報を保持するサーバと、任意の情報ネットワークを経由して前記サーバから前記情報の配信を受けて利用する複数の端末装置とを含む情報配信システムであって、

個々の前記端末装置に設けられ、前記サーバから配信された前記情報を保持する記憶手段と、

個々の前記端末装置における前記情報の保持の有無や前記情報の種別を記憶する管理情報記憶手段と、

任意の第 1 の端末装置から前記情報の配信要求が発生したとき、前記管理情報記憶手段によって前記情報を保持する他の第 2 の端末装置を探索し、前記第 2 の端末装置から当該第 2 の端末装置が保持する前記情報を要求元の前記第 1 の端末装置に配信させる配信制御論理と、を含むことを特徴とする情報配信システム。

【請求項 5】 請求項 4 記載の情報配信システムにおいて、前記サーバと前記端末装置との間に介在する管理サーバを設け、前記管理情報記憶手段および前記配信制御論理を前記管理サーバに備えることを特徴とする情報配信システム。

【請求項 6】 請求項 4 または 5 記載の情報配信システ

ムにおいて、前記制御論理は、同一の前記情報を保持する複数の前記第 1 の端末装置が存在する場合、要求元の前記第 2 の端末装置に対して地理的に近い、または要求元の前記第 2 の端末装置との間の情報通信における前記情報ネットワークの資源使用量および負荷が最も小さい前記第 1 の端末装置を選択し、当該第 1 の端末装置から前記第 2 の端末装置に対して前記情報を配信させることを特徴とする情報配信システム。

【請求項 7】 請求項 4 または 5 記載の情報配信システムにおいて、管理情報記憶手段は、少なくとも、個々の前記端末装置の識別情報および当該端末装置が保持する前記情報の識別情報と、当該端末装置の設置場所、当該端末装置の稼働時間帯の少なくとも一つからなる情報を記憶することを特徴とする情報配信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報配信技術に関し、特に、サーバに格納された動画データ等の情報を遠隔地の多数の端末装置からの要求に応じて実時間に配信する情報配信技術等に適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】最近では、たとえばCATV等におけるビデオ・オン・デマンド等のサービスに代表されるように、各家庭に設置された複数の端末装置からの要求に応じて、デジタル化されたカラー動画や音声等のマルチメディア情報を配信センタのサーバから供給することが行われている。たとえば、株式会社アスキー、1996年7月1日発行、「標準ATM教科書」P213～P220、等の文献には、ATM通信網等に接続され、ビデオ（動画）データをネットワーク経由でクライアント（端末装置）に配信するビデオ・サーバについての記載がある。

【0003】また、インターネット等に代表される全地球的なデジタル情報通信網の発達により、配信センタと端末装置が国境や海を隔てた遠隔地に存在することも一般的になってきている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、配信センタのサーバに蓄積されたマルチメディア情報を端末装置からの配信要求に応じて配信する方法では、多数の端末装置から同時に配信要求が発生した場合に、サーバの負荷が大きくなり、マルチメディア情報の実時間での配信が困難となり、サービスの低下を生じる、という技術的課題がある。

【0005】また、配信に広域の情報ネットワークを使用する場合には、サーバに繋がるネットワーク経路の負荷が過大となり、通信速度の低下によって実時間の配信は一層困難となる。また、サーバと端末装置とが、国際通信回線を介して遠隔地に存在する場合には、サーバからの重複したマルチメディア情報の配信に伴う通信コス

トが高くなるとともに、ネットワーク資源の無駄も大きくなる。

【0006】これらの対策としてはサーバやネットワークの処理能力を予想される負荷のピークに合わせて設定することが考えられるが、一つのサーバから、たとえば数百ないし数千の端末装置に配信するシステムでは、このようなサーバやネットワークの処理能力の増強による解決策は實際上、実現困難であり現実的ではない。

【0007】また、複数のサーバを配置し、同一のマルチメディア情報をこれらのサーバに重複して保持させ、配信元を分散させることでピーク時の負荷を緩和することも考えられるが、管理が煩雑になるとともに、サーバの設置費用も嵩む、という他の技術的課題を生じる。

【0008】本発明の目的は、情報ネットワークやサーバの負荷を増大させることなく、複数の端末装置へのマルチメディア情報等の配信を行うことが可能な情報配信技術を提供することにある。

【0009】本発明の他の目的は、サーバの設置費用や、情報ネットワークの使用コストを増大させることなく、マルチメディア情報の実時間で配信を低コストで実現することが可能な情報配信技術を提供することにある。

【0010】本発明の他の目的は、端末装置のハードウェアやソフトウェア等の資源の可用性を向上させることが可能な情報配信技術を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、所望の情報を保持するサーバと、任意の情報ネットワークを経由してサーバから情報の配信を受けて利用する複数の端末装置とを含む情報配信システムの制御方法において、少なくとも一つの第1の端末装置に情報を配信して保持させるステップと、第1の端末装置以外の第2の端末装置からサーバに対して情報の配信要求が発生した時、当該情報を保持する第1の端末装置がサーバの代わりに情報を第2の端末装置に配信するステップとを実行するものである。

【0012】また、サーバと複数の端末装置との間に管理サーバを介在させ、管理サーバは、第2の端末装置から発行された情報の配信要求を受付たとき、情報を保持する第1の端末装置の有無を調べ、情報を保持する第1の端末装置が存在する場合には、第1の端末装置から要求元の第2の端末装置に対して情報を配信させる、という動作を行うものである。

【0013】また、同一の情報を保持する複数の第1の端末装置が存在する場合、要求元の第2の端末装置に対して地理的に近い、または要求元の第2の端末装置との間の通信における情報ネットワークの資源使用量および負荷が最も小さい第1の端末装置を選択し、当該第1の端末装置から第2の端末装置に対して情報を配信させるものである。

【0014】また、本発明は、所望の情報を保持するサーバと、任意の情報ネットワークを経由してサーバから情報の配信を受けて利用する複数の端末装置とを含む情報配信システムにおいて、個々の端末装置に設けられ、サーバから配信された情報を保持する記憶手段と、個々の端末装置における情報の保持の有無や情報の種別を記憶する管理情報記憶手段と、任意の第1の端末装置から情報の配信要求が発生したとき、管理情報記憶手段によって情報を保持する他の第2の端末装置を探索し、第2の端末装置から当該第2の端末装置が保持する情報を要求元の第1の端末装置に配信させる配信制御論理と、を備えるようにしたものである。

【0015】また、サーバと端末装置との間に介在する管理サーバを配置し、管理情報記憶手段および配信制御論理を管理サーバに備えるようにしたものである。

【0016】また、制御論理は、同一の情報を保持する複数の第1の端末装置が存在する場合、要求元の第2の端末装置に対して地理的に近い、または要求元の第2の端末装置との間の通信における情報ネットワークの資源使用量および負荷が最も小さい第1の端末装置を選択し、当該第1の端末装置から第2の端末装置に対して情報を配信させる動作を行うものである。

【0017】また、管理情報記憶手段は、少なくとも、個々の端末装置の識別情報および当該端末装置が保持する情報の識別情報と、当該端末装置の設置場所、当該端末装置の稼働時間帯の少なくとも一つからなる情報を記憶するようにしたものである。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

【0019】図1は、本発明の一実施の形態である情報配信システムを構成する管理サーバの構成の一例を示す概念図であり、図2は、この管理サーバにて用いられる端末管理テーブルの一例を示す概念図である。また、図3は、本実施の形態の情報配信システムを構成するマルチメディア端末の構成の一例を示す概念図であり、図4は、本実施の形態の情報配信システムを構成するコンテンツサーバの構成の一例を示す概念図である。また、図5は、本実施の形態の情報配信システムの全体構成の一例を示す概念図である。

【0020】図5に例示されるように、本実施の形態の情報配信システムは、コンテンツサーバ10と、端末管理サーバ20と、複数のマルチメディア端末30(T1~Tn)を、デジタルネットワーク等の情報ネットワーク40を介して相互に接続した構成からなる。便宜上、コンテンツサーバ10および端末管理サーバ20は一つのみを例示しているが、複数でもよい。コンテンツサーバ10および端末管理サーバ20は、マルチメディア情報等のコンテンツの供給組織側にて管理され、複数のマルチメディア端末30の各々は、たとえば供給組織

と契約している各家庭等に設置される。

【0021】図4に例示されるように、コンテンツサーバ10は、システムバス11を介して、全体を制御する中央処理装置12、中央処理装置12を制御するプログラムが格納される主記憶13、コンテンツデータベース14、操作I/F部15、スクランブラ16、ネットワークI/F部17等を接続したコンピュータシステムからなり、たとえばビデオサーバとして機能する。

【0022】主記憶13には、常駐するオペレーティングシステム13a(OS)と、その配下で稼働するデータベース管理プログラム13bおよびサーバプログラム13c、等が格納され、中央処理装置12を制御する構成となっている。

【0023】コンテンツデータベース14には、たとえば、デジタル化された映画、音楽等の複数タイトルのビデオデータからなるコンテンツが格納されており、データベース管理プログラム13bにて管理される。

【0024】操作I/F部15は、コンテンツサーバ10の保守管理等を行うためのユーザインタフェースを提供するディスプレイやキーボード等からなる。

【0025】ネットワークI/F部17は、外部の情報ネットワーク40との間における情報の授受を行うためのプロトコル制御等のインタフェース制御を行う。

【0026】スクランブラ16は、コンテンツデータベース14に格納されている所望のタイトルのコンテンツを外部からの要求に応じてネットワークI/F部17を経由して配信する際に、当該コンテンツに対して予め所望の符号化や変調処理等のスクランブル処理を施す機能を持つ。

【0027】図1に例示されるように、端末管理サーバ20は、システムバス21を介して、全体を制御する中央処理装置22、中央処理装置22を制御するプログラムが格納される主記憶23、外部記憶装置24、操作I/F部25、ネットワークI/F部26等を接続したコンピュータシステムからなる。

【0028】主記憶23には、常駐するオペレーティングシステム23a(OS)と、その配下で稼働し、ユーザ認証等のセキュリティ管理等を行うサーバプログラム23b、および端末管理テーブル50等の情報が格納され、中央処理装置12を制御することによって後述のよう

な制御動作を行う構成となっている。

【0029】外部記憶装置24には、情報ネットワーク40に接続される複数のマルチメディア端末30等の登録情報やセキュリティ情報等を管理するための端末管理ファイル24aが格納されており、その中の必要な情報が、必要に応じて端末管理テーブル50として主記憶23にロードされる。

【0030】操作I/F部25は、端末管理サーバ20を保守管理するためのディスプレイやキーボード等からなるユーザインタフェースを提供する。

【0031】ネットワークI/F部26は、外部の情報ネットワーク40との間における情報の授受を行うためのプロトコル制御等のインタフェース制御を行う。

【0032】図3に例示されるように、複数のマルチメディア端末30の各々は、システムバス31を介して、全体を制御する中央処理装置32、中央処理装置32を制御するプログラムが格納される主記憶33、コンテンツ記憶装置34、操作I/F部35、ネットワークI/F部36等を接続したコンピュータシステムからなる。

10 【0033】コンテンツ記憶装置34は、たとえば、磁気ディスク装置(HDD)、光磁気ディスク装置(MO)、光ディスク装置(OD)、デジタルビデオディスク(DVD)等の回転型記憶媒体、あるいはDRAM、SRAM、FRAM(強誘電体メモリ)、一括消去型EEPROM等の任意の半導体メモリを記憶媒体として備えた記憶装置である。

【0034】操作I/F部35は、キーボード、マウス、リモートコントローラ等の任意の情報入力装置からなる。

20 【0035】主記憶33には、常駐するオペレーティングシステム33a(OS)と、その配下で稼働し、ユーザ認証等のセキュリティ管理等を行うサーバアクセスプログラム33b、およびセキュリティ管理プログラム33c等の情報が格納され、中央処理装置12を制御することによって後述のような所定の制御動作を行う構成となっている。

【0036】たとえば、サーバアクセスプログラム33bは、コンテンツサーバ10や端末管理サーバ20にユーザが希望するコンテンツの配信を要求したり、後述のように、他のマルチメディア端末30からの配信要求に

30 応答して自身のコンテンツ記憶装置34に保持しているコンテンツを代理配信する、等の動作を行う。

【0037】また、システムバス31には、符号化や変調処理等のスクランブルが施されて到来するコンテンツに対して、復号化や復調処理を施すことによりスクランブル状態を解除するデスクランブラ37、スクランブル状態を解除されたコンテンツから映像や音声等の情報を分離して、ディスプレイ39aやスピーカ39bに出力する動作を行うマルチメディアI/F部38が接続されている。

40 【0038】セキュリティ管理プログラム33cは、デスクランブラ37の動作を制御して、所定の手続きを経た正当なユーザにのみ、コンテンツ記憶装置34に格納されたコンテンツのスクランブル状態を解除して提示する動作を行う。これにより、後述のようにコンテンツサーバ10や他のマルチメディア端末30から代理配信されてコンテンツ記憶装置34に格納されるコンテンツの不正な二次利用を防止することができる。

50 【0039】ところで、図2に例示されるように、本実施の形態の場合、端末管理サーバ20における端末管理

テーブル50は、個々のマルチメディア端末30にユニークに付与された端末ID情報51と、当該端末ID情報51のマルチメディア端末30のコンテンツ記憶装置34に現在可能されていて利用可能なコンテンツを識別するための端末格納コンテンツID情報52と、当該端末格納コンテンツID情報52のコンテンツの状態を識別するための管理フラグ53と、端末設置場所54と、端末稼働時間帯55（GMT：グリニッジ標準時）、等の情報が格納されている。

【0040】以下、本実施の形態の情報配信システムの作用の一例を、図6、図7、図8および図9のフローチャートを参照して説明する。

【0041】まず、図6のフローチャートにて、端末管理サーバ20の動作を説明する。

【0042】端末管理サーバ20は、個々のマルチメディア端末30からの任意のコンテンツに対する配信要求を待ち（ステップ101）、配信要求を受け付けると、端末管理テーブル50を参照して（ステップ102）、現在、当該コンテンツを保有するマルチメディア端末30が存在するか否かを調べる（ステップ103）。

【0043】最初は、どのマルチメディア端末30にもコンテンツが配信されていないので、保有端末無しと判定され、上位のコンテンツサーバ10に配信要求を取りついで、コンテンツサーバ10から、目的のコンテンツを要求元のマルチメディア端末30に配信するように依頼し（ステップ106）、コンテンツサーバ10からの配信完了等のシグナルの受信を契機に、端末管理テーブル50に対して、当該コンテンツの配信を受けたマルチメディア端末30の端末ID情報51および当該コンテンツの端末格納コンテンツID情報52、さらには管理フラグ53等の情報を設定する（ステップ107）。

【0044】この時、コンテンツサーバ10では、指定されたコンテンツを、コンテンツデータベースから読み出し、スクランブラ16にて符号化や変調処理等を施した後、情報ネットワーク40を経由して要求元のマルチメディア端末30に配信する。配信を受けたマルチメディア端末30では、受信したコンテンツをコンテンツ記憶装置34にスクランブルが施された状態のままで格納するとともに、デスクランブラ37を介して復号化や復調処理を行った後、マルチメディアI/F部38を経由してディスプレイ39aやスピーカ39bから出力し、映像や音声情報等のマルチメディア情報をユーザに提示する。

【0045】一方、ステップ103で、上述のようなコンテンツサーバ10から配信を受けてコンテンツを保有しているマルチメディア端末30が存在すると判定された場合には、当該端末ID情報51のマルチメディア端末30に対して、要求元のマルチメディア端末30への当該コンテンツの代理配信要求を発行し（ステップ104）、この配信要求が成功したか否かを判定し（ステッ

プ105）、成功した場合には、端末管理テーブル50の対応エントリの管理フラグ53を“2”の使用中に更新する（ステップ107）。なお、端末管理サーバ20は、同一のコンテンツを保有する複数のマルチメディア端末30を常時把握しており、最初に代理配信を依頼したマルチメディア端末30による配信が中断した場合には、直ちに次の候補のマルチメディア端末30に代理配信を引き継がせる、という制御動作を行う。この時、代理配信を引き継いだマルチメディア端末30は、配信中のコンテンツの最初から、あるいは中断したところから代理配信を開始する。

【0046】ステップ105で失敗した場合には、ステップ106を実行し、上位のコンテンツサーバ10に配信要求を取り次ぐ。

【0047】図7は、マルチメディア端末30における、前記ステップ104における端末管理サーバ20からの配信要求の処理の一例を示すフローチャートである。

【0048】個々のマルチメディア端末30は、端末管理サーバ20から代理配信要求を待ち（ステップ201）、要求されたコンテンツを再配信可能な状態で保有しているかを判別し（ステップ202）、保有している場合には、要求元の他のマルチメディア端末30に向けて、自分のコンテンツ記憶装置34にスクランブルされたままの状態でも保有するコンテンツの送信を行う（ステップ203、ステップ204）。これにより配信を受けるマルチメディア端末30の側では、送信元がコンテンツサーバ10かマルチメディア端末30かを全く意識することなく、目的のコンテンツの配信を受けることが可能になる。

【0049】上述の一連の処理の全体の流れを例示したものが図8のフローチャートである。すなわち、任意のマルチメディア端末30（この場合、T1）から、端末管理サーバ20に所定のコンテンツC1に対する配信要求が発生すると（ステップ301）、端末管理サーバ20は、端末管理テーブル50を調べ、当該コンテンツC1を保有するマルチメディア端末30が存在するか否かを調べ（ステップ302）、存在しない場合には、上位のコンテンツサーバ10に配信要求を取り次ぐとともに端末管理テーブル50を更新する（ステップ303）。

【0050】配信要求を受けたコンテンツサーバ10は、コンテンツデータベース14から目的のコンテンツを読み出し、要求元のマルチメディア端末30（T1）に目的のコンテンツC1をスクランブルを施して送信する（ステップ304、ステップ305）。このコンテンツC1を受信したマルチメディア端末30（T1）は、自分のコンテンツ記憶装置34に格納するとともに、デスクランブラ37等を経由してスクランブルを解除した後、ユーザに提示する（ステップ306）。

【0051】この後、端末管理サーバ20が、同じコン

テンツC1に対して、別のマルチメディア端末30（この場合、T2）から配信要求を受けると（ステップ307）、端末管理テーブル50を調べることで前述のマルチメディア端末30（T1）が当該コンテンツC1を保有していることが判るので（ステップ308）、このマルチメディア端末30（T1）から要求元のマルチメディア端末30（T2）に対してコンテンツC1を代理配信するように依頼する（ステップ309）。

【0052】この代理配信要求を受けたマルチメディア端末30（T1）は、自分が保有するコンテンツC1をコンテンツ記憶装置34から読み出して（ステップ310）、要求元のマルチメディア端末30（T2）に配信する（ステップ311）。

【0053】このコンテンツC1の配信を受けたマルチメディア端末30（T2）は、自分のコンテンツ記憶装置34に受信した当該コンテンツC1をスクランブル状態のままで格納するとともに、デスクランブラ37、マルチメディアI/F部38を介してユーザに出力する（ステップ312）。

【0054】以降は、同様にして、マルチメディア端末30（T1、T2）以外のマルチメディア端末30（たとえばTn）から当該コンテンツC1に対する配信要求が発生した場合には、端末管理サーバ20は、コンテンツC1を保有する複数のマルチメディア端末30（T1、T2）のうち、現在時刻が端末稼働時間帯55に含まれ、端末設置場所54の情報から、要求元のマルチメディア端末30（Tn）に対して地理的により近い方、あるいは、情報ネットワーク40の資源消費がより少ないと予想される方のマルチメディア端末30を選択して代理配信を依頼する。すなわち、地理的に離れていても両者の間の情報ネットワーク40の状況等に応じて有利なマルチメディア端末30を選択して代理配信を依頼する。

【0055】このように、本実施の形態の情報配信システムの制御方法および情報配信システムによれば、可能な限り、マルチメディア端末30の間で過去にコンテンツサーバ10から配信を受けたコンテンツを利用した代理配信が行われるので、コンテンツサーバ10に対して多数のマルチメディア端末30から配信要求が集中することがなくなる。たとえば、コンテンツサーバ10に対して数百台以上のマルチメディア端末30が接続される場合には、所望のコンテンツがいずれかのマルチメディア端末30に保持されている確率が高くなり、コンテンツサーバ10や情報ネットワーク40の負荷を増大させることなく、極めて効率よく、コンテンツの配信が可能になる。

【0056】この結果、コンテンツサーバ10の処理能力を必要以上に大きく設定することなく、低コストでコンテンツサーバ10を構築することが可能になり、たとえばマルチメディア情報等の実時間配信を低コストにて

実現することができる。また、コンテンツサーバ10に繋がる情報ネットワーク40の帯域幅を必要以上に大きく設定する必要がなく、通信コストを削減できるとともに、情報ネットワーク40の負荷を軽減することができる。

【0057】また、個々のマルチメディア端末30に備えられた記憶装置等のハードウェアやソフトウェア等の資源を有効に活用することができ、設備の可用性が向上する。

10 【0058】なお、上述の説明では、一例として、端末管理サーバ20を用いる場合を例示したが、図9のフローチャートに例示されるように、この端末管理サーバ20による上述のような処理を、コンテンツサーバ10自体が行うようにしてもよい。この場合にも、外部の任意のマルチメディア端末30に配信要求を受けたコンテンツが存在する場合には、情報量の大きなコンテンツ自体をコンテンツサーバ10が取り扱う必要がなく、端末管理サーバ20を設置する場合と同様の効果を得ることが可能になる。

20 【0059】以上本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0060】たとえば、サーバから各マルチメディア端末に配信されるコンテンツには、当該コンテンツのセキュリティレベルによっては、必ずしもスクランブルを施す必要はない。また、各マルチメディア端末による代理配信は、サーバから配信を受けたコンテンツに限らず、コンテンツ記憶装置34に外部から装填されたMOやDVD等の可搬性記憶媒体に記憶されているコンテンツを読み出して代理配信してもよい。

【0061】

【発明の効果】本発明の情報配信システムの制御方法によれば、情報ネットワークやサーバの負荷を増大させることなく、複数の端末装置へのマルチメディア情報等の配信を行うことができる、という効果が得られる。

30 【0062】また、サーバの設置費用や、情報ネットワークの使用コストを像耐させることなく、マルチメディア情報の実時間での配信を低コストで実現することができる、という効果が得られる。

【0063】また、端末装置のハードウェアやソフトウェア等の資源の可用性を向上させることができる、という効果が得られる。

【0064】本発明の情報配信システムによれば、情報ネットワークやサーバの負荷を増大させることなく、複数の端末装置へのマルチメディア情報等の配信を行うことができる、という効果が得られる。

50 【0065】また、サーバの設置費用や、情報ネットワークの使用コストを増大させることなく、マルチメディア情報の実時間での配信を低コストで実現することがで

きる、という効果が得られる。

【0066】また、端末装置のハードウェアやソフトウェア等の資源の可用性を向上させることができる、という効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態である情報配信システムを構成する管理サーバの構成の一例を示す概念図である。

【図2】本発明の一実施の形態である情報配信システムにて用いられる制御情報の一例を示す概念図である。

【図3】本発明の一実施の形態である情報配信システムを構成するマルチメディア端末の構成の一例を示す概念図である。

【図4】本発明の一実施の形態である情報配信システムを構成するコンテンツサーバの構成の一例を示す概念図である。

【図5】本発明の一実施の形態である情報配信システムの全体構成の一例を示す概念図である。

【図6】本発明の一実施の形態である情報配信システムを構成する端末管理サーバの作用の一例を示すフローチャートである。

【図7】本発明の一実施の形態である情報配信システムを構成するマルチメディア端末の作用の一例を示すフローチャートである。

【図8】本発明の一実施の形態である情報配信システムの作用の一例を示すフローチャートである。

【図9】本発明の一実施の形態である情報配信システムの作用の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 10 コンテンツサーバ
- 11 システムバス
- 12 中央処理装置
- 13 主記憶
- 13a オペレーティングシステム
- 13b データベース管理プログラム
- 13c サーバプログラム

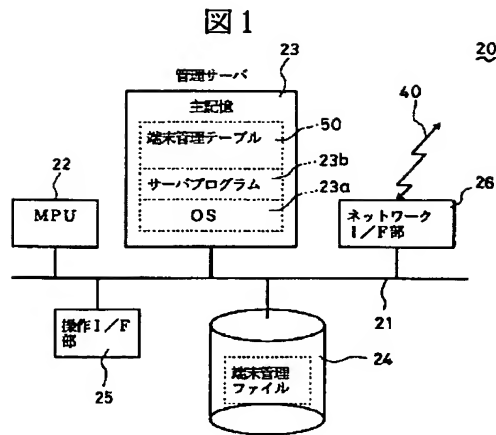
- 14 コンテンツデータベース
- 15 操作I/F部
- 16 スクランプラ
- 17 ネットワークI/F部
- 20 端末管理サーバ
- 21 システムバス
- 22 中央処理装置
- 23 主記憶
- 23a オペレーティングシステム
- 23b サーバプログラム
- 24 外部記憶装置
- 24a 端末管理ファイル
- 25 操作I/F部
- 26 ネットワークI/F部
- 30 マルチメディア端末
- 31 システムバス
- 32 中央処理装置
- 33 主記憶
- 33a オペレーティングシステム
- 33b サーバアクセスプログラム
- 33c セキュリティ管理プログラム
- 34 コンテンツ記憶装置
- 35 操作I/F部
- 36 ネットワークI/F部
- 37 デスクランブラ
- 38 マルチメディアI/F部
- 39a ディスプレイ
- 39b スピーカ
- 40 情報ネットワーク
- 50 端末管理テーブル
- 51 端末ID情報
- 52 端末格納コンテンツID情報
- 53 管理フラグ
- 54 端末設置場所
- 55 端末稼働時間帯

10

20

30

【図1】



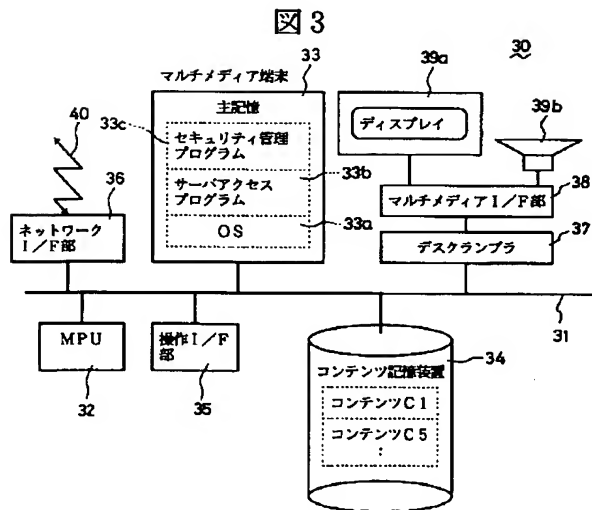
【図2】

図2は、端末管理テーブル51の構成を示す。端末管理テーブル51は、端末ID情報51、端末格納コンテンツID情報52、管理フラグ53、設置場所54、および端末稼働時間帯55を有する。

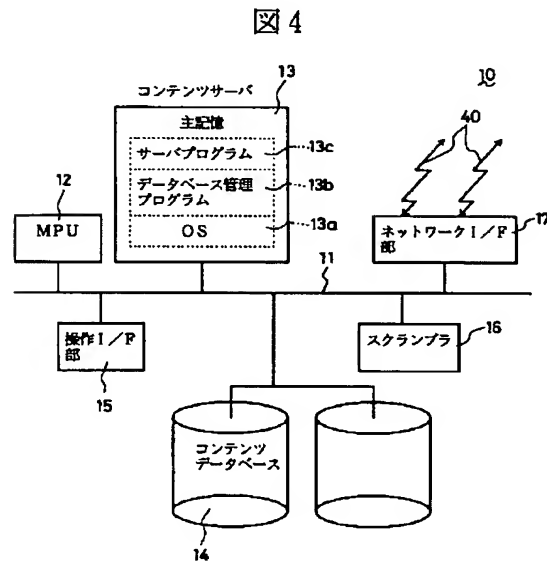
端末ID情報	端末格納コンテンツID情報	管理フラグ	設置場所	端末稼働時間帯
T1	C1	1	日本東京	19~23
	C2	0		
	:	:		
T2	C1	2	日本大阪	00~08
:	:	:		:
Tn	C3	1	米国NY	00~24

管理フラグ 0:無効(端末格納コンテンツへのアクセス不可)
 1:有効(端末格納コンテンツへのアクセス可)
 2:使用中(他端末から端末格納コンテンツにアクセス中)

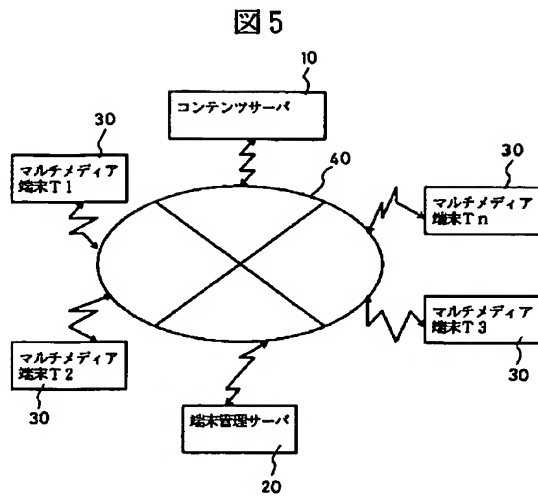
【図3】



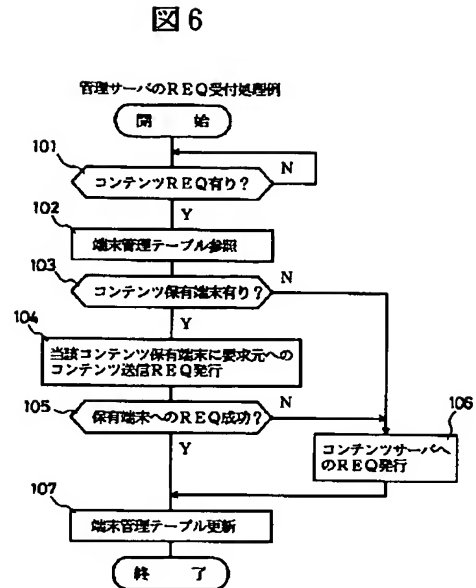
【図4】



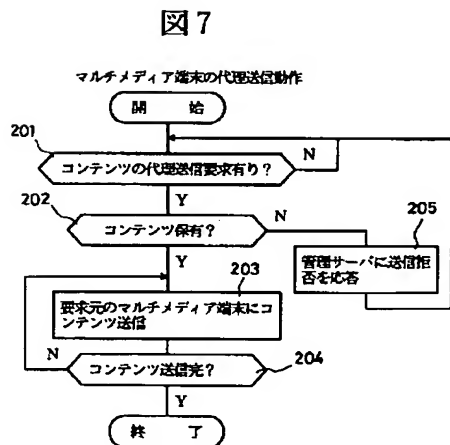
【図5】



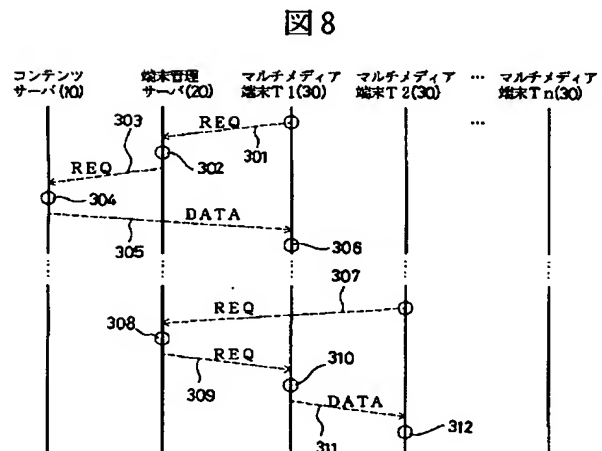
【図6】



【図7】



【図8】



【図 9】

図 9

